Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR)

Amphibia (Anura) et Reptilia

Amphibia

Anura (Froschlurche)

Von Otto Wettstein-Westersheimb

Mit 2 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. November 1955)

Herr Prof. Dr. Helmut Zapfe übergab mir das hier zu besprechende Material zur Bearbeitung und unterstützte mich in dankenswerter Weise mit paläontologischer Literatur. Herrn Professor Dr. Strouhal habe ich für die Überlassung eines Arbeitsplatzes an der Zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums und Dr. J. Eiselt für rezentes Vergleichsmaterial und Literaturhinweise zu danken.

Bisher wurden fossile Froschlurche nur in geringer Zahl und meistens als Abdrücke oder gepreßt in mehr oder minder guter und vollständiger Erhaltung in Einzelstücken gefunden. In der Spaltenfüllung von Neudorf (Helvet, Mittelmiozän) aber fanden sich Tausende von losen Amphibienknochen vor. Die Knochen sind durchwegs einzeln und die längeren fast alle zerbrochen (Taf. 2, Fig. 5). Sie machen insgesamt den Eindruck, daß sie aus Eulengewöllen stammen. Nach Zapfe (1950) bestand die Hauptmasse einer Schicht des Horizontes „D“ aus diesen Amphibienresten, während Knöchelchen von Kleinsäugern und Vögeln nur einen geringen Anteil darstellten. Unter den rezenten europäischen Eulenarten ist es nur der Waldkauz[1], der sich unter Umständen so vorwiegend von Amphibien nährt. Es ist zu hoffen, daß die noch ausstehende Bestimmung der Vogelreste uns eine nähere Kenntnis über die Urheberin dieser Gewöllschichten vermitteln wird.

Die Wahrscheinlichkeit, daß es sich hier um Gewöllablagerungen von Eulen handelt, ist so groß, daß Erwägungen anderer

[1] Siehe Zapfe 1954, S. 31 (nach Uttendörfer 1939).

Tafel 1.

Figurenerklärung.

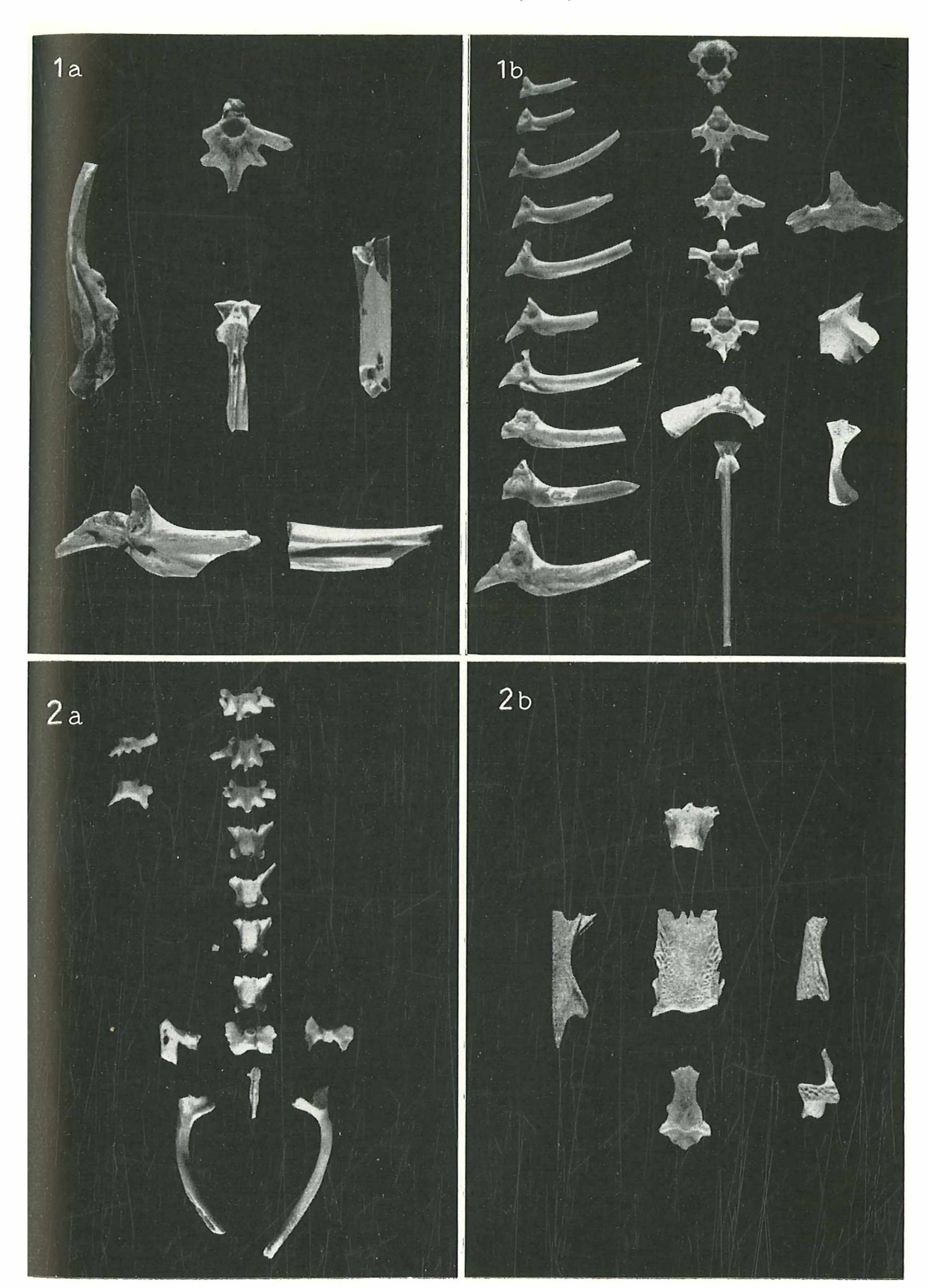
Fig. 1 a. *Discoglossus giganteus* n. sp. Typen. Nat. Gr. — Oben: 5. (oder 6.) Wirbel; links: linker Unterkiefer; Mitte: Proximalhälfte des Urostyls; rechts: proximales Fragment der Tibio-fibula; unten: 2 Fragmente des rechten Iliums.

Fig. 1 b. *Discoglossus giganteus* n. sp. Nat. Gr. — Links: linke Ilia, nach Größe geordnet; Mitte: 1., 2., 4., 5., 6. Wirbel u. Sakralwirbel vor dorsal, Urostyl v. ventral; rechts v. oben n. unten: Parasphenoid, Scapula, Coracoid.

Fig. 2 a. *Eopelobates neudorfensis* n. sp. Nat. Gr. — Mitte: 2. bis 8. Wirbel v. dorsal, 3 fragmentarische Sakralwirbel, 1 vollständiger Urostyl; 2 linke Ilia v. innen u. außen. Links oben: 2 abnorme Wirbel.

Fig. 2 b. *Eopelobates neudorfensis* n. sp. Typen. $1^1/_2$ nat. Gr. — Mitte v. oben n. unten: Ethmoid v. ventral, Frontoparietale v. dorsal, Parasphenoid v. ventral; links: linkes Maxillare v. innen; rechts: rechtes Maxillarfragment v. außen, darunter Squamosum.

phot. Petrak.


1a
1b
2a
2b

Tafel 2.

Figurenerklärung.

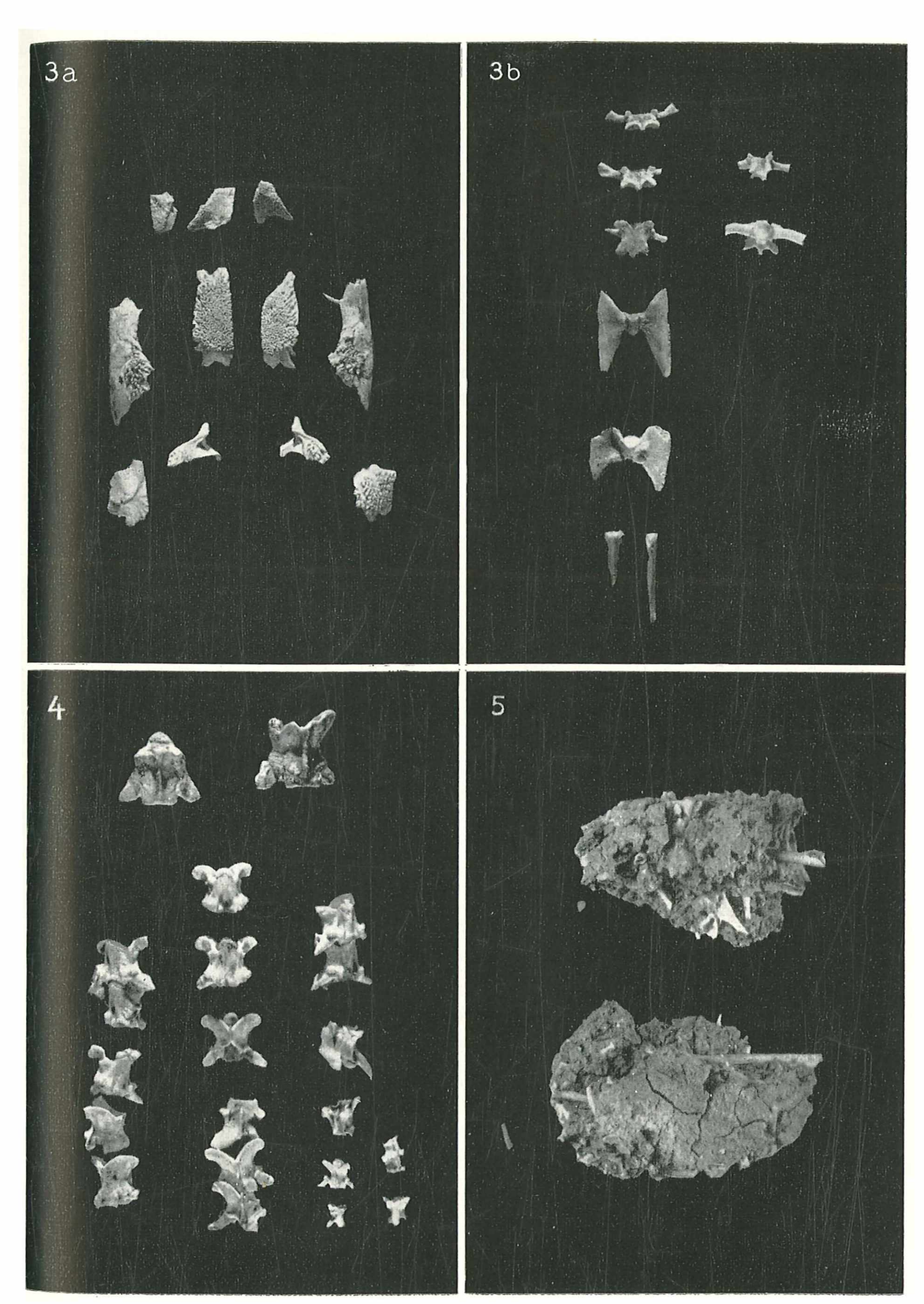
Fig. 3 a. *Miopelobates zapfei* n. sp. Typen. Nicht ganz nat. Gr. — Oben: 3 Nasalia-Fragmente; Mitte: die beiden getrennten Frontoparietalia (die linke Hälfte vollständig), darunter die beiden Squamosa; rechts u. links: die beiden Maxillaria v. außen, darunter die beiden fraglichen Knochenplättchen, rechts v außen, links innen.

Fig. 3 b. *Miopelobates zapfei* n. sp. Nat. Gr. — Oben: links zwei 2. Wirbel ein abnormer, vermutlich 5. Wirbel v. dorsal, rechts ein 3. Wirbel (fragmentarisch) dorsal u. ein 4. Wirbel ventral; Mitte: vollständiger Sakralwirbel v. dorsal, darunter ein größerer, fragmentarischer, v. ventral (gehört, richtig orientiert, um 180° gedreht!); unten: Proximalhälfte eines Urostyls v. ventral, ein fast vollständiger Urostyl v. der linken Seite.

Fig. 4. Schlangenwirbel. Nat. Gr. — Oben: 2 große Wirbel aus C 24/25; darunter: verschiedene Wirbel von ?*Malpolon*.

Fig. 5. Natürliche Lagerung der Knochen im Lehm der Spalte bei Neudorf d. March. Nat. Gr.

phot. Petrak.


3a
3b
4
5

Art in den Hintergrund treten. Es ist unwahrscheinlich, daß Tagraubvögel die Urheber dieser Knochenablagerungen waren, denn wir kennen kein rezentes Analogon.

Es ist auch unwahrscheinlich, daß die Froschlurche selbst in so großer Zahl diese ehemaligen Spalten oder Höhlen als Schlupfwinkel aufgesucht haben oder in sie von oben hineingefallen sind und dort verendeten. Bei den Pelobatiden wäre das immerhin denkbar, da diese Froschlurche, wenigstens die rezenten, nächtliche Tiere sind und sich tagsüber in der Erde oder in Löchern (Maus- und Maulwurfsgänge) oder in anderen Verstecken vergraben. Die Zahl der Pelobatiden-Reste ist auch nicht so groß, daß nicht ein zufälliges oder gelegentliches Hineingeraten in die Fundstätte angenommen werden könnte. Anders steht die Sache bei *Discoglossus*. Die einzige rezente Art dieser Gattung lebt wie der gewöhnliche Wasserfrosch (*Rana esculenta*) im und am Wasser, und nur gelegentlich trifft man ihn abseits davon unter dichter Vegetation auf sehr feuchtem Boden. Selbst wenn diese Lurche damals, was möglich ist, einen Trockenschlaf gehalten haben sollten, ist nicht anzunehmen, daß sie dazu Felsspalten oder Höhlen aufsuchten, sondern sie werden sich wie die Wasserfrösche an ihren Aufenthaltsorten im Schlamm vergraben haben. Sollten die Lurche an Ort und Stelle verendet sein, so sollten auch viel mehr ganze, unzerbrochene Langknochen vorliegen, als es tatsächlich der Fall ist.

Die systematische Bearbeitung stieß, obgleich die Zahl der bisher bekanntgewordenen Reste fossiler Anuren und der über sie veröffentlichten Arbeiten nicht besonders groß ist, auf Schwierigkeiten. Die eine lag in der schwierigen Vergleichbarkeit der mir vorliegenden, plastischen, unverdrückten Knochen mit den flachgepreßten, oft überdies noch schlecht erhaltenen Abdrücken, nach denen bisher fossile Anuren beschrieben werden mußten. Die andere lag in dem einem Zoologensystematiker unverständlichen Vorgehen mancher Paläontologen, auf Grund geringfügigster, oft nicht einmal sicher feststellbarer Unterschiede, neue Arten und Gattungen aufzustellen. Sieht man die diesbezügliche Literatur durch, so kommt man zu dem Ergebnis, daß fast jedes bisher gefundene Stück eines fossilen Froschlurches einen eigenen Gattungs-, mindestens aber Artnamen hat. Dabei wird die gerade bei Froschlurchen große individuelle Variabilität, deren Berücksichtigung für den erfahrenen Zoologen eine Selbstverständlichkeit ist, überhaupt nicht beachtet. Die Kopfumrißform, bei Froschlurchen individuell sehr variabel und bei fossilen Abdrücken doch wohl überdies noch verändert, bildet bei manchem Paläontologen ein

Artmerkmal; das Verhältnis der Extremitätenknochen zueinander ein Gattungsmerkmal, obgleich ein Blick auf rezentes Material erkennen ließe, daß in vielen Gattungen langbeinige und kurzbeinige Arten enthalten sind.

Die gleichartigen Knochen sind im Material in sehr verschiedener Größe vorhanden. Das erweckt beim ersten Aussortieren den Eindruck von mehreren verschieden großen Arten. Bei genauerem Studium erkennt man aber, daß diese verschieden großen Knochen morphologisch ganz gleich sind und daß den kleinsten Wirbeln die später verknöchernden Intervertebralknorpel fehlen, so daß die Wirbel amphicöl aussehen. Diese Knochen stammen daher von sehr jungen Tieren. Daß junge Tiere im Material weitaus überwiegen, ist nicht verwunderlich. Die Froschlurche brauchen mehrere Jahre, bis sie erwachsen sind, und nur sehr wenige Individuen erreichen überhaupt das Altersstadium. Daher gibt es zu jeder Zeit viel mehr junge und halbwüchsige Froschlurche als alte. Daher werden auch von ihren Feinden viel mehr junge Stücke erbeutet als alte, zumal letztere auch scheuer und vorsichtiger sind. Deutlich beweist dieses Verhältnis eine Aufsammlung von Doktor J. Eiselt, deren Ergebnis dieser mir hier freundlicherweise zur Verfügung stellte. Er sammelte am 18. Oktober 1953 an der sogenannten „Stürzellacke" bei Wien wahllos alle Wasserfrösche (*Rana ridibunda*), deren er habhaft werden konnte. Es waren 120 Stück, von denen 118 eine Länge von 18—45 mm und nur 2, die als erwachsen gelten können, eine solche von 100 mm hatten. Ein ähnliches Verhältnis trifft man außerhalb der Paarungszeit beim Sammeln fast bei allen Froschlurchen an.

In dem großen Material konnte ich unter Berücksichtigung dieser Umstände mit Sicherheit nur 3 Arten feststellen. Einige wenige Knochen blieben für mich undeutbar. Einige Urodelenreste, die sich auch vorfanden, sandte ich an Herrn Professor Herre, Kiel, der so freundlich war, die Bestimmung zu übernehmen. Er wird seine Ergebnisse in einer eigenen Arbeit veröffentlichen.

Die drei erkannten Anurenarten gehören bemerkenswerterweise den primitiven Familien der *Discoglossidae* und *Pelobatidae* an[2]. Das stimmt mit den sonstigen bisher aus dem Miozän bekanntgewordenen Anurenresten — soweit ihr Erhaltungszustand eine sichere systematische Einordnung zuläßt — gut überein. Höher

[2] Außer allen anderen Merkmalen ist für diese beiden Familien charakteristisch, daß die Epiphysen des Femur und der Tibio-fibula zeitlebens knorpelig bleiben. Daher fehlen bei allen diesen Knochen, auch den größten, im Material die Epiphysen.

entwickelte Anurenfamilien, wie *Hylidae, Bufonidae* und *Ranidae*, treten offenbar erst im späteren Tertiär auf. Andererseits scheinen im Miozän die altertümlichen *Palaeobatrachidae* bereits ausgestorben zu sein.

Familie ***Discoglossidae.***

Discoglossus giganteus nov. spec.

Material		Ilia	Urostyli	Sakralwirbel
Aus Schicht	A 36	—	—	1
	B	3 r. 2 l.	1	—
	C 24/25	1 r. 1 l.	2	—
	C 28	5 r. 6 l.	9	—
	D 39	55 r. 61 l.	52	46
	D 43	7 r. 10 l.	8	—
	Summe	71 r. 80 l.	72	47

Typus: Die offenbar zusammengehörigen Reste aus Schicht C 24/25 eines sehr großen Exemplares von etwa 14 cm Kopf-Rumpf-Länge (Taf. 1, Fig. 1 a): 1 linker Unterkiefer, ein 5. (oder 6.) Wirbel, 1 Fragment des Sakralwirbels, 1 Proximalhälfte des Urostyls, 2 Fragmente des r. Iliums, 1 proximales Fragment mit dem Foramen tibiale einer Tibio-fibula.

Korrespondierend zu den ausgezählten Knochen, die einen ungefähren Anhaltspunkt über die Zahl der Individuen gibt, liegen hunderte Stücke von allen anderen Knochenelementen vor, besonders Wirbel und zerbrochene Extremitätenknochen sowie Fragmente von Ober- und Unterkiefern. Mit Ausnahme der Wirbel, Schultergürtelknochen und manchen Schädelknochen, lassen sich die meisten nicht sicher von denen der folgenden Arten unterscheiden. Ich habe daher von einer Aufteilung derselben auf die drei Arten abgesehen.

Charakteristik (Taf. 1, Fig. 1 b): Die 8 präsakralen opisthocoelen Wirbel, die Artikulationsflächen der Diapophysen der Wirbel 2—4 für Rippen, die verbreiterten Diapophysen des Sakralwirbels, der bikonvex ist und hinten 2 Gelenkshöcker hat, erweisen die Zugehörigkeit zu den *Discoglossidae*. Der Unterkiefer ist zahnlos, der Oberkiefer bezahnt. Die Form des freien Urostyls (= Coccyx), des Iliums, der gering verbreiterten Diapophysen des Sakralwirbels und des Basales (= Parabasale = Parasphenoid) machen es sicher, daß die Reste zur Gattung *Discoglossus* Otth 1837 gehören. Die einzige rezente Art, *Discoglossus pictus* Otth, bewohnt Südfrankreich, die Iberische Halbinsel, NW-Afrika nördlich der Sahara,

Malta, Sizilien, Sardinien und Korsika[3]. Es ist nun sehr auffallend, daß die Knochen der fossilen Form mit denen der rezenten eine so weitgehende Übereinstimmung zeigen, daß ich anfangs geneigt war, sie für identisch zu halten. Dasselbe gilt für *Discoglossus troschelii* (H. v. Meyer) aus dem Untermiozän von Bonn (siehe H. v. Meyer 1859—1861 u. G. A. Boulenger 1891). Nur der glückliche Umstand, daß einige offenbar zusammengehörige Reste eines sehr großen Exemplars vorliegen und überdies ein Iliumpaar, ein einzelnes Ilium und ein paar Wirbel, die in der Größe verbindend in der Mitte stehen, lassen erkennen, daß die fossile Form doppelt so groß wurde wie die rezente und *D. troschelii.* Nach diesen großen Resten, besonders nach einem Unterkieferfragment, muß dieser fossile Frosch fast die Größe eines Ochsenfrosches, nämlich eine Kopf-Körper-Länge von etwa 14 cm erreicht haben und ziemlich plump gewesen sein. *Discoglossus pictus* erreicht eine Kopf-Rumpf-Länge von höchstens 7,6 cm (Boulenger 1897, I., p. 131), gewöhnlich aber nur von 5—6 cm (Schreiber 1912). Die fossilen Reste lassen auf Individuen von 4—14 cm Länge schließen; die überwiegende Mehrzahl dürfte 5—7 cm lang gewesen sein.

Außer in der Größe finde ich einen kleinen artlichen Unterschied in der Form der Wirbel, indem die dorsale Mediankrista schärfer und höher ist und sich in einen längeren und spitzeren kaudalen Processus verlängert als bei *D. pictus.* Die Processus transversi des 5. und 6. Wirbels zeigen an ihrer kaudalen Kante einen Vorsprung (Taf. 1, Fig. 1 b), den man als Rudiment eines Processus recurvatus costae (Fejérváry-Langh 1918) bezeichnen könnte und den ich an dem mir vorliegenden rezenten Material nicht bemerke. Allerdings bildet Fejérváry-Langh in ihrer Fig. 1 die Wirbel eines *Discoglossus pictus* ab, die ebensolche Rudimente des 5. und 6. Wirbels zeigen.

Familie ***Pelobatidae.***

Material		Ilia	Urostyli	Sakralwirbel
Aus Schicht	C 24/25	1 l.	—	—
	C 28	6 r. 4 l.	—	—
	D 39	15 r. 9 l.	6	11
	D 43	5 r. 8 l.	3	4
	Summe	26 r. 22 l.	9	15

[3] Nach Joleaud u. Lemoine (1926) dürfte *Discoglossus* im Chattien (oberstes Oligozän) aus Europa nach Korsika und Südwesteuropa gelangt sein und ist eine europäische und nicht eine afrikanische Form.

Die Reste von Pelobatiden fehlen in Schicht A und B und sind in viel geringerer Zahl vorhanden als die des Discoglossiden. Verhältnismäßig groß aber ist die Zahl der Schädelreste, die sich offenbar infolge der starken Kalzifizierung (Inkrustationen) besser als andere Knochen erhalten haben.

Charakteristik: Die 8 präsakralen Wirbel sind procoel und haben keine Gelenksflächen für Rippen. Diapophysen des Sakralwirbels stark verbreitert, nach hinten fast doppelt so lang ausgezogen wie nach vorne. Oberkiefer bezahnt, Unterkiefer unbezahnt. Die Wirbel 5—8 haben schräg nach vorne gerichtete dünne Diapophysen und so wie bei *Discoglossus* eine dorsale Mediankrista, die sich kaudalwärts in einen spitzen Processus verlängert. Das Ilium ist fast gleich mit dem von *Pelobates*. Sehr charakteristisch ist die Rille an Stelle des Processus superior anderer Anuren. Alle diese Merkmale sind charakteristisch für die *Pelobatidae*. Auch das Paraphenoid ist typisch pelobatid und gut von dem discoglossiden zu unterscheiden. Die vorhandenen Schädelinkrustationen schließen Gattungen ohne diese aus. Der Urostyl ist nicht mit dem Sakralwirbel verwachsen (wie bei der rezenten Gattung *Pelobates*), sondern gelenkt mit einer Gelenksgrube am procoelen Sakralwirbel. Der glückliche Umstand, daß zwei gut erhaltene Schädeldächer vorliegen, von denen das eine verwachsene, das andere aber getrennte Frontoparietalia hat, läßt erkennen, daß zwei verschiedene Arten vorliegen. Für jene mit verwachsenen Frontoparietalia ist die Gattungszuteilung schwierig.

An fossilen, sicheren Pelobatiden-Gattungen wurden beschrieben:

Macropelobates Noble 1924,
Eopelobates Parker 1929,
Propelodytes Weitzel 1938,
Palaeopelobates Kuhn 1942,
Archeopelobates Kuhn 1942.

Manche der für diese Gattungen als charakteristisch angegebenen Merkmale, wie die Proportionsverhältnisse der Extremitäten, das Vorhandensein oder Fehlen eines Prähallux, ein arciferer oder firmisterner Schultergürtel, sind am vorliegenden losen Knochenmaterial nicht festzustellen. Da ich im ganzen Material keine gerade Clavicula auffinden konnte, ist anzunehmen, daß die Art nicht firmistern war. Folglich scheidet die Gattung *Paleopelobates* aus, die auch keine Schädelinkrustation hat. Keine Crusta petrosa haben auch die arciferen Gattungen *Archeopelobates* und

Propelodytes. *Macropelobates* ist eine Riesenform, mehr als doppelt so groß wie die vorliegende, und stammt aus dem Oligozän der Mongolei — es ist unwahrscheinlich, daß der Pelobatide von Neudorf zu dieser Gattung gehört. Dagegen hat er große Ähnlichkeit mit Eopelobates aus dem Untermiozän von Rott bei Bonn. Ich nenne ihn:

Eopelobates neudorfensis nov. spec.

Taf. 1, Fig. 2 a u. b.

Typen:	1	Frontoparietale	aus	D 43,
	3	Maxillen	„	D 43,
	5	Urostyli		D 39,
	11	Sakralwirbel		D 39.

Mit *Eopelobates anthracinus* Parker sowohl wie mit *E. bayeri* Špinar haben die sicher identifizierbaren und vergleichbaren Knochen eine große Ähnlichkeit.

Als Artmerkmale kann ich in erster Linie den viel kleineren, nur 7 mm langen, rudimentär aussehenden Urostyl anführen, der im Gegensatz zu dem von *anthracinus* (und *bayeri*?) kleine, aber deutliche Lateralprocessus besitzt. Kaudal von diesem Processus ist der Urostyl etwas beulig aufgetrieben. Die Flügel der 11 vorhandenen Sakralwirbel sind so beschädigt, daß ihre ursprüngliche Form nicht sicher erkannt werden kann. Von Interesse ist ein Wirbel, der rechts die deutliche, wenn auch beschädigte Verbreiterung eines Sakralwirbelflügels, links aber den normalen, nach vorne gerichteten Processus transversus eines Lendenwirbels zeigt. Auch ein vermutlich 2. Wirbel ist abnorm, da der rechte Processus transversus rudimentär und nach hinten gerichtet ist und der Wirbelkörper auf seiner Ventralfläche ein großes, ovales, foramenartiges Loch hat (Taf. 1, Fig. 2 a). Die Frontoparietalplatte und die Maxillenreste haben eine viel schwächere Inkrustation, als die Abbildungen von *anthracinus* und *bayeri* sie zeigen. Auf den Frontoparietalia sieht man eine netzförmige, auf den Maxillen eine rillenförmige Skulptur, ohne „sinterartige“ Bildungen. Die Seitenränder des Frontoparietales sind fast gerade und nicht stark konvex wie bei *bayeri*.

Die Wirbel-, Schulter- und Beckengürtelknochen sowie verschiedene Schädelknochen, besonders das Parasphenoid (= Parabasale Bolkay) (Taf. 1, Fig. 2), sind zwar als Pelobatidenknochen einwandfrei zu erkennen, aber sie gestatten mir weder einen exakten differentialdiagnostischen Vergleich mit jenen von *E. anthracinus* und *bayeri* noch kann ich sicher sagen, ob sie zu *E. neudorfensis* oder zu jüngeren Exemplaren der folgenden Art gehören. Die Kopf-Rumpf-Länge dürfte, so wie bei *E. bayeri*, etwa 6 cm betragen haben.

Miopelobates zapfei nov. gen. nov. spec.
Taf. 2, Fig. 3 a u. b.

Typen: 1 aus zwei Hälften bestehendes Frontoparietale, 1 Maxillen-Paar, 1 Squamosa-Paar, 4 Nasalia-Bruckstücke. (Zusammengehörig aus Schicht D 39.)

Sonstiges Material:	2 r. Maxillen-Bruchstücke aus	D 39,
	3 Wirbel	D 43,
	2 Wirbel	C 28,
	3 Sakralwirbel	D 43,
	2 Urostyli	D 39,
	1 Urostyl	D 43.

Diagnose: Die Gattung *Miopelobates* unterscheidet sich von allen anderen fossilen und rezenten Pelobatidengattungen dadurch, daß sie g e t r e n n t e Frontoparietalia hat, die aber eine sehr starke Crusta calcarea aufweisen.

Die Artdiagnose fällt mit der Gattungsdiagnose zusammen. Ich benenne diese ungemein gut charakterisierte Art nach dem Mitentdecker und Berger der Neudorfer Spaltenfüllung, Herrn Prof. Dr. H. Z a p f e.

Die Schädelreste lassen auf eine große, robuste, mindestens 10 cm lange Art schließen, die jedenfalls viel größer als *E. neudorfensis* war, und so glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich auch die anderen größeren Pelobatidenknochen des Materials zu dieser Art rechne.

B e s c h r e i b u n g: Die getrennten, mit gerader Naht aneinanderstoßenden, hinten gemeinsam abgerundeten Frontoparietalia (Taf. 2, Fig. 3) sind 13,7 mm lang und haben eine dichte, hohe Kalkinkrustation, die wie eine Sinterbildung aussieht. Die Seitenränder der Frontoparietalia sind im hinteren Verlauf etwas konvex. Die Nasalia (= Praefrontalia B o l k a y), von denen leider nur Bruchstücke vorliegen, waren anscheinend breit und groß und sind ebenfalls mit einer dicken, aber feinkörnigen Crusta calcarea bedeckt. Die kräftigen, starken, bezahnten Maxillaria sind vorne und unten glatt, dorsokaudalwärts aber mit einer starken, grobkörnigen Inkrustation bedeckt. Die ziemlich gut erhaltenen, eigenartig gebildeten beiden Squamosa (Taf. 2, Fig. 3 a) sind auf ihrer Dorsalplatte grobkörnig inkrustiert. 2 abgebrochene, schuppenförmige, auf der Außenfläche stark inkrustierte Knochenplättchen, die auf der Innenseite eine kreisbogenförmige Leiste tragen, kann ich mit keinem Knochenelement identifizieren. Ich vermute, daß sie hintere Flügel der Maxillaria sind, die die Ohrregion über-

dachten und daß das Schädeldach ähnlich geschlossen war wie beim rezenten *Pelobates cultripes* Cuv.

Wirbel: 5 Wirbel (Taf. 2, Fig. 3 b), die bedeutend größer sind als jene, die ich *Eopelobates neudorfensis* zurechne, stelle ich zu dieser Art. Zwei 2. Wirbel zeigen lange, am Ende verbreiterte Processus transversi. Ein 3. und 4. Wirbel hat lange, nicht verbreiterte Proc. transversi. Ein Wirbel ist vermutlich ein 5ter. Von seinen kurzen, dünnen Proc. transversi ist der rechte schräg nach hinten, der linke, etwas verkümmerte, schräg nach vorne gerichtet. Solche Anomalien kommen bei Froschlurchen nicht selten vor. Kreuzbeinwirbel, durch ihre Größe dieser Art zuzurechnen, liegen 3 vor. Einer ist vollständig erhalten (Taf. 2, Fig. 3 b). Die kaudalen Flügel der Querfortsätze sind doppelt so lang wie die kranialen, ihre Fläche ist glatt. Die Länge der Querfortsätze beträgt 11 mm, ihre gemeinsame Breite 9,7 mm.

Der Urostyl ist etwa 15 mm lang, wohlgebildet, schlank, dreiseitig, mit schmaler Dorsalkante und schmaler Ventralfläche. Er hat e i n e Gelenksgrube und, so wie *E. neudorfensis*, zwei sehr kleine Processus laterales (= transversi) an der Basis.

Reptilia.

Testudinata.

T e s t u d o spec.?

1 rechtes, siebentes Marginale aus C 25, das zur Artbestimmung nicht ausreicht.

Ophidia.

Taf. 2, Fig. 4.

F a m., g e n. e t s p e c. i n d e t.

2 Wirbel aus C 24/25. Die 2 großen, 8,5 mm langen, ziemlich abgestoßenen Wirbel gehören einer großen Schlangenart an. Mehr konnten weder ich noch Herr Doz. Dr. E. T h e n i u s, den ich um Begutachtung bat, feststellen.

? *Malpolon* (= *Coelopeltis*) spec.?

21 zum Teil zusammengehörige Körperwirbel, 1 Halswirbel, 1 Schwanzwirbel, 9 kleine Wirbel, möglicherweise Schwanzendwirbel. (Aus Horizont B.)

Ob alle Wirbel zusammengehören, ist fraglich!

Die durchschnittliche Länge der Wirbelkörper der Körperwirbel beträgt 6 mm; die Schlange dürfte etwa 1,5—2 m lang gewesen sein. Dem Aussehen nach stimmen die Wirbel am ehesten mit

denen von *Malpolon monspessulana,* einer opisthoglyphen Natter, überein. Aber auch mit den Wirbeln von Arten der Gattungen *Coluber* (= *Zamenis*) und *Elaphe* (= *Coluber*) besteht Ähnlichkeit. Obgleich ich die große Skelettsammlung der Herpetologischen Abteilung des Wiener Naturhistorischen Museums durchgesehen habe, konnte ich zu keinem eindeutigen Bestimmungsresultat kommen. Die Wirbel der Hals-, Körper- und Schwanzregion sind bei den Schlangen sehr verschieden gebaut, gehen aber ineinander über. Nach einzelnen Wirbeln, deren Zusammengehörigkeit nicht sicher ist, eine fossile Art nach Beschreibungen und Abbildungen zu bestimmen oder als neu zu beschreiben, erschien mir aussichtslos.

Literaturverzeichnis.

Von den zahlreichen eingesehenen Arbeiten sind nur jene hier angeführt, die im Text erwähnt werden oder von besonderer Bedeutung sind.

Bieber, V., Über zwei neue Batrachier der böhmischen Braunkohlenformation. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, I. Abt., 1880, 82. Bd., Juni-H., p. 1—23, 3 Taf.

Bolkay, St. J., Elements of the comparative Osteology of the tailless Batrachians. Glas. zemaljs. muzeja u Bosni i Herceg., Sarajevo, 1919, XXXI., p. 277—358, 74 Textfig. Dazu Atlas, herausg. v. R. Zaplata, Sarajevo 1933, 72 p., 33 Taf.

Boulenger, G. A., The Tailless Batrachians of Europe. Vol. 1, 1897, London.

— On the Occurence of Discoglossus in the Lower Miocene of Germany. Ann. Mag. Nat. Hist. London, Vol. VIII, Ser. 6, 1891, p. 83—85.

Fejérváry, Baron G. J. v., Kritische Bemerkungen zur Osteologie, Phylogenie und Systematik der Anuren. Arch. f. Naturgesch., Berlin, Abt. A, 1921, 87. Bd., H. 2, p. 1—30.

Fejérváry-Langh, Baronin A. M. v., Über die rudimentären Rippen der anuren Batrachier. Verh. zool.-bot. Ges., Wien, 1918, p. (114)—(128), 6 Textfig.

Joleaud, L. et P. Lemoine, Les relations paléogéographiques de la corse. Mém. Soc. biogéogr., Paris, Vol. 1, 1926, p. 251—262.

Kuhn, O., Fossilium Catalogus I. pars 84, Stegocephalia, Urodela, Anura. 1938, s'Gravenhage.

— Die fossilen Amphibien. Verlag Gebr. Borntraeger, 1939, Berlin.

— Die eozänen Anura aus dem Geiseltale nebst einer Übersicht über die fossilen Gattungen. Nova Acta Leopoldina, 1942, N. F. Bd. 10, p. 345—376, 4 Textfig., 8 Taf.

Meyer, Hermann v., Frösche aus Tertiär-Gebilden Deutschlands. Palaeontographica. Cassel, 7. Bd., 1859—1861 (1860), p. 123—182.

Noble, G. K., A new Spadefoot Toad from the Oligocene of Mongolia with a summary of the evolution of the Pelobatidae. Amer. Mus. Novit., New York, Nr. 132, 1924, p. 1—15, 1 Textfig.

— Two new fossil Amphibia of zoögeographic importance from the Miocene of Europe. Amer. Mus. Novitates, New York, 1928, Nr. 303, 13 p., 6 Textfig.

Parker, H. W., Two Fossil Frogs from the Lower Miocene of Europe. Ann. Mag. Nat. Hist., London, 1929, ser. 10, vol. IV, p. 270—281, 4 Textfig.

Rjabinin, An. N., Ein fossiler Frosch aus Transkaukasien. Ann. soc. Paléont. Russie, Bd. 7, 1927, p. 87—98, 2 Taf.

Schaefer, Helmut, Die Artbestimmung der deutschen Anuren nach dem Skelett. Z. Anat. Entwickl. Gesch., Berlin, 1932, 97. Bd., p. 767—779, 23 Textfig.

Schreiber, E., Herpetologia europaea, 2. Auflg., 1912, Jena.

Špinar, Zdeněk V., Eopelobates bayeri — a New Frog from the Tertiary of Bohemia. Sbornik Ústředmího Ústavu Geolog., Praha, 1952, XIX. Bd., p. 457—488, 1 Textfig., 1 Taf.

Young, C. C., A miocene fossil frog from Shantung. Bull. Geol. Soc. of China, 1936, vol. XV, Nr. 2, p. 189—195, 2 Textfig., Taf. I.

Zapfe, Helmuth, Die Fauna der miozänen Spaltenfüllungen von Neudorf an der March (ČSR.). Chiroptera. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Abt. I, 159. Bd., 1950, p. 51—64.

— Beiträge zur Erklärung der Entstehung von Knochenlagerstätten in Karstspalten und Höhlen. Beiheft z. „Geologie", Berlin, 1954, Nr. 12, 60 p., 12 Textfig., 1 Taf.